

## Ficha de Tema de Trabalho Final de Mestrado (Dissertação)

ANO LETIVO: 2021/22

TEMA: Melhorar a acessibilidade ao património construído por pessoas com deficiência visual: Modelação e Fabricação digital 3D de Modelos táteis acessíveis

RESPONSÁVEIS:

Luís Mateus, Victor Ferreira

ÂMBITO DE OFERTA:

Cursos de Mestrado Integrado em Arquitetura, de Arquitetura com especialização em Arquitetura de Interiores e Reabilitação do Edificado e de Arquitetura com especialização em Urbanismo.

OBJETIVOS

Desenvolver e testar estratégias para modelação de edifícios, fachadas e detalhes arquitetónicos, e produção de materiais táteis por prototipagem rápida (impressão 3D e fresagem CNC), para melhorar a acessibilidade ao património construído por pessoas com deficiência visual.

METODOLOGIA

Escolha do edifício de uma lista proposta pela Direção Geral de Património Cultural: Palácio de Mafra, Convento de Cristo, Mosteiro da Batalha, Mosteiro de Alcobaça, Museu Nacional Machado de Castro.

Preparação de estratégia para abordagem ao edifício escolhido em conjunto com orientadores e equipa DGPC.

Execução de levantamento 3D por fotogrametria ou laser 3D complementar, caso necessário.

Modelação 3D com simplificação adequada a escala de fabricação escolhida.

Limpeza e optimização dos modelos 3D executados para o processo de fabricação adequado (impressão 3D ou fresagem CNC).

Acompanhamento da fabricação dos modelos físicos e acabamento para utilização em testes práticos.

Testes práticos de utilização dos materiais táteis com assistência de consultores da equipa da DGPC.

Correção dos modelos executados tendo em conta os comentários registados nos testes efetuados.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Aprendizagem de estratégias de Modelação 3D avançada, a partir de desenhos CAD 2D e dados 3D.

Estratégias de levantamentos 3d a partir de fotogrametria e laser terrestre.

Utilização de software de optimização de modelos 3D para fabricação aditiva (impressão 3D) ou de fabricação subtrativa (fresagem CNC).

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA

[http://www.deficienciavisual.pt/txt-Acessib\\_museus\\_palacios.htm](http://www.deficienciavisual.pt/txt-Acessib_museus_palacios.htm)

HENRIQUES, Rita Maria Vigário - Os sentidos nos museus: acessibilidade para o público cego [Em linha]. Lisboa: ISCTE-IUL, 2015. Dissertação de mestrado. [Consult. 01-02-2021] Disponível em [www:<http://hdl.handle.net/10071/11051>](http://hdl.handle.net/10071/11051).

C. Cristiano, H. Lars, P. Mark, P. Helmut, and W. Johannes, Eds., Advances in Architectural Geometry. Springer, 2010.

P. Helmut, A. Andreas, H. Michael, and K. Axel, *Architectural Geometry*, 1st ed. Bentley Institute Press, 2007.

L. Mateus et al., "GRAPHICAL DATA FLOW BASED in TLS and PHOTOGRAMMETRY for CONSOLIDATION STUDIES of HISTORICAL SITES. the CASE STUDY of JUROMENHA FORTRESS in Portugal," in *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 2019, vol. 42, no. 2/W15, doi: 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W15-767-2019.

L. Mateus et al., "Terrestrial laser scanning and digital photogrammetry for heritage conservation: Case study of the historical walls of Lagos, Portugal," in *ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 2019, vol. 42, no. 2/W11, doi: 10.5194/isprs-archives-XLII-2-W11-843-2019.

L. Mateus et al., "THE ROLE OF 3D DOCUMENTATION FOR RESTORATION INTERVENTIONS. THE CASE STUDY OF VALFLORES IN LOURES, PORTUGAL," in *ISPRS - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Jul. 2020, vol. XLIV-M-1-2, pp. 381–388, doi: 10.5194/isprs-archives-XLIV-M-1-2020-381-2020.

A. Menges and S. Ahlquist, Eds., *Computational Design Thinking*. Wiley, 2011.

W. J. Mitchell and M. McCullough, *Digital Design Media*, 2nd ed. New York: Reinhold, Van Nostrand, 1994.

B. Peters and T. Peters, Eds., *Inside Smartgeometry. Expanding the Architectural Possibilities of Computational Design*. Wiley, 2013.

R. Woodbury, *Elements of Parametric Design*. Routledge, 2010.